

MENU

SEARCH

INDEX

JAPANESE

NEXT

1 / 3

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-082764

(43)Date of publication of application : 16.03.1992

(51)Int.Cl.

B41J 19/18

B41J 2/01

(21)Application number : 02-198852

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 25.07.1990

(72)Inventor : YOSHIKAWA JUNICHI

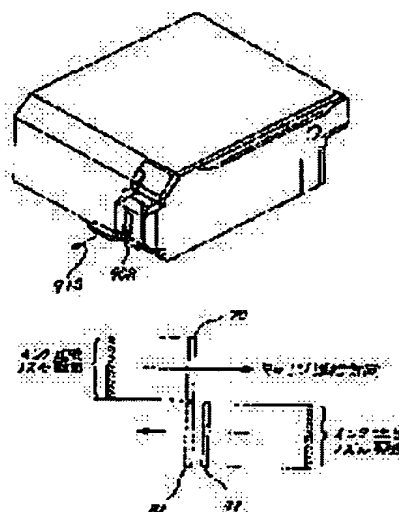
## (54) RECORDING DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To make high grade recording with little slipping in the horizontal direction possible by a method wherein at an ink jet process, slipping correction at the time of two-direction recording is performed, based on ambient temperature.

**CONSTITUTION:** Slipping between vertical lines 70, 71 in the horizontal direction is due to positional slipping of the nozzle part of a head cartridge 9 caused by elements such as delay in time up to when a rotor of a motor actually rotate-reaches the position, delay in time due to chattering of a pinion, reduction gear of a carriage motor 31, or delay in time due to chattering of a driving belt, etc. Reaching delay element of the rotor rotation for a pulse motor is unstable to the outer disturbance, and the main cause is due to temperature characteristics for viscosity of a lubricant oil (grease) which is at sliding parts of a guide shaft 23 and a bearing 25 of the carriage.

When temperature is low, the slipping between the vertical lines 70 and 71 has inclination to increase, and an appropriate correction value (x) in order to correct this is expressed by  $x=10+\alpha(0<\alpha)$ , and when temperature is high, it is expressed by  $x=1-\beta(0>\beta)$ .



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-82764

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

B 41 J 19/18  
2/01

識別記号

B

庁内整理番号

8907-2C

⑭ 公開 平成4年(1992)3月16日

8703-2C B 41 J 3/04 1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全12頁)

⑮ 発明の名称 記録装置

⑯ 特 願 平2-198852

⑰ 出 願 平2(1990)7月25日

⑱ 発 明 者 吉 川 淳 一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
⑳ 代 理 人 弁理士 丸島 儀一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

記録装置

2. 特許請求の範囲

(1) 記録ヘッドを記録媒体に対して往復走査させ、  
双方向共に記録を行なう記録装置において、

周囲温度を検出する温度検出手段と、

この温度検出手段によって検出された温度に基づいて、前記記録ヘッドによる往復走査記録時のずれ補正を行なうずれ補正手段と、  
を具備したことを特徴とする記録装置。

(2) 前記ずれ補正手段は、前記温度検出手段によって検出された温度変化に対しヒステリシス制御を行なうことを特徴とする請求項(1)に記載の記録装置。

(3) 前記ずれ補正手段は、前記記録ヘッドの前記記録媒体に対する記録タイミングを制御してずれ補正を行なうことを特徴とする請求項(1)に記載の記録装置。

(4) 前記記録ヘッドは、インクを吐出する複数の

吐出口と、対応する吐出口毎に設けられ、インク熱による状態変化を生起させ該状態変化に基づいてインクを前記吐出口から吐出させて飛翔的液滴を形成する熱エネルギー発生手段とを有したことを特徴とする請求項(1)に記載の記録装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はインクジェット等の記録装置に係り、更には、記録ヘッドを記録媒体送り方向に対して、直交方向に左右に走査させて記録を得るシリアル式記録装置において、記録ヘッドが右方向進行時、左方向進行時の双方向共に記録を行なう方式の記録装置に関する。

(従来の技術)

従来、紙などの記録媒体(以下記録用紙または単に紙ともいう)に対して記録を行なう記録装置は、種々の記録方式による記録ヘッドを搭載した形態で提案されている。この記録ヘッドには、デイジーホイール方式、ワイヤードット方式、感

熱方式、熱転写方式、インクジェット方式によるものなどがある。これらのうち、記録ヘッドを文字記録時ごとに静止させる方式のものは、デジターホイール方式によるものだけで、他の方式は記録中に記録ヘッドを一定速度で走査させる（静止させない）方式で記録を行なうようになっている。

先に述べたような、種々の記録方式による記録装置において、近年記録の高速化のニーズの高まりに応じて、記録ヘッドの右進行時・左進行時の両方向共に記録を行なう（以下双方向記録という）方式が採られるようになってきた。一般的に、双方向記録においては、例えば、記録された文字の左右方向のずれは、片方向記録（右進行時のみ記録を行なう）におけるそれに比べて、大きくなりがちで、更にばらつき幅も大きいのが普通である。（発明が解決しようとする課題）

ところで、デジターホイール方式のように、記録ヘッドを文字記録時ごとに静止させる方式のものは、双方向記録においても片方向記録と同様に、基本的に記録ヘッドの停止位置精度を向上させる

#### 〔課題を解決するための手段〕

上記課題を解決するため、本発明の記録装置は記録ヘッドを記録媒体に対して往復走査させ、双方向共に記録を行なう記録装置において、周囲温度を検出する温度検出手段と、この温度検出手段によって検出された温度に基づいて、上記記録ヘッドによる往復走査記録時のずれ補正を行なうずれ補正手段とを具備したことを特徴とする。

#### 〔作用〕

上記構成によれば、温度に基づいて記録ヘッドによる往復走査記録時のずれ補正を行なうことができるため、高速かつ安価にずれの小さい双方向記録を行なうことが可能となる。

#### 〔実施例〕

以下、図面を参照して本発明の記録装置に係る実施例を、詳細に説明する。

第1図（A）および（B）は本発明を電子タイプライタに適用した場合の実施例の構成を示す外観斜視図である。

ここで、1はキーボード部であり、文字、数字等

様に構成することにより、左右方向の記録ずれを押え込んでいける。しかしながら、記録ヘッドを文字記録時ごとに静止させているので、高速記録には適さない欠点を有していた。

一方、インクジェット方式の様に記録ヘッドを静止させない方式で記録を行なうものについては、ヘッドの運動中の位置精度の向上が必要となる。このため、様々な要因による左右ずれが発生し、高品位の記録結果を得ることが非常に困難であった。これに対しては、ヘッドの運動中の位置を検出する手段（例えばリニアエンコーダー等）を搭載し、フィードバック制御にて記録のタイミングを調整しながら記録動作を行なう方式を採れば左右ずれの小さい記録結果を得ることが可能である。しかしながら、構成が複雑でかつコスト的に非常に高いものになってしまうという欠点がある。

そこで、本発明は上述の欠点を除去するためになされたもので、高速かつ安価にずれの小さい双方向記録を行ないうる記録装置を提供することを目的とする。

キヤラクタ入力用のキーやコントロールキー等のキー群2が配列され、非使用時にはヒンジ3を中心に回動させることにより、第1図（B）に示すように折りたためるようになっている。4は装置内部のプリンタ部にシート状記録媒体を送給するための給紙トレイであり、同じく非使用時には同図（B）に示すようにプリンタ部を覆って収納される。5は手動にて記録媒体のセットや排出を行なうための送りノブ、6は入力した文章等を表示するための表示器、7は本実施例に係る装置を運搬する際に用いられる把手である。

また、8は電子タイプライタのカバーをなし、表示器6に隣接してタイプライタ上部に設けられる窓であり、後述されるように格納されるインクジェットプリンタおよび記録紙を見ることができ

る。第2図は本実施例に係るプリンタ部の構成を示す外観斜視図である。

ここで9は第3図につき詳述するインクジェット記録ヘッドを有したヘッドカートリッジ、11はこ

れを搭載して図中S方向に走査するためのキャリッジである。13はヘッドカートリッジ9をキャリッジ11に取付けるためのフック、15はフック13を操作するためレバーである。19はヘッドカートリッジ9に対する電気接続部を支持する支持板である。21はその電気接続部と本体制御部とを接続するためのフレキシブルケーブルである。

23はキャリッジ11をS方向に案内するためのガイド軸であり、キャリッジ11の軸受25に挿通されている。27はキャリア11が固着され、これをS方向に移動させるための動力を伝達するタイミングベルトであり、装置両側部に配置されたプーリ29A・29Bに張架されている。一方のプーリ29Bには、ギヤ等の伝導機構を介してキャリッジモータ31より駆動力が伝達される。

33は紙等の記録媒体の被記録面を規制するとともに記録等に際してこれを搬送するための搬送ローラであり、搬送モータ35によって駆動される。37は記録媒体を給紙トレイ4側より記録位置に導くためのペーパーバン、39は記録媒体の送給経路中に

り、かつ記録媒体と吐出口形成面との接触を避けるべくその間隔が厳しく管理されなければならないので、押え板45の配設が有効である。47は押え板45に設けた目盛、49はこの目盛に対応してキャリッジ11に設けられたマークであり、これらによっても記録ヘッドの印字位置や設定位置が読取り可能である。

51はホームポジションにおいて記録ヘッドのインク吐出口形成面と対向するゴム等の弾性材料で形成したキャップであり、記録ヘッドに対し当接／離脱が可能に支持されている。このキャップ51は非記録時等の記録ヘッドの保護や、記録ヘッドの吐出回復処理に際して用いられる。吐出回復処理とは、キャップ51を吐出口形成面に対向させ、インク吐出口内方に設けられてインク吐出のために利用されるエネルギー発生素子を駆動することにより全吐出口からインクを吐出させ、これによって気泡や塵埃、増粘して記録に適さなくなったインク等の吐出不良要因を除去する処理（予備吐出）や、これとは別に吐出形成面とキャップ51

配設されて記録媒体を搬送ローラ33に向けて押圧し、これを搬送するためのフィードローラである。34はヘッドカートリッジ9の吐出口に対向し記録媒体の記録面を規制するためのプラテンである。41は記録媒体搬送方向上、記録位置より下流側に配置され、記録媒体を不図示の排紙口へ向けて排紙するための排紙ローラである。42は排紙ローラ41に対応して設けられる拍車であり、記録媒体を介してローラ41を押圧し、排紙ローラ41による記録媒体の搬送力を生じさせる。43は記録媒体のセット等に際してフィードローラ39、押え板45、拍車42それぞれの付勢を解除するための解除レバーである。

45は記録位置近傍において記録媒体の浮上り等を抑制し、搬送ローラ33に対する密着状態を確保するための押え板である。本実施例においては、記録ヘッドとしてインク吐出を行なうことにより記録を行なうインクジェット記録ヘッドを採用している。従って、記録ヘッドのインク吐出口形成面と記録媒体の被記録面との距離は比較的微小であ

で覆った状態で吐出口よりインクを強制的に排出させることにより吐出不良要因を除去する処理（吸引回復）である。

53はインクの強制排出のために吸引力を作用するとともに、かかる強制排出による吐出回復処理や予備吐出による吐出回復処理に際してキャップ51に受容されたインクを吸引するために用いられるポンプである。55はこのポンプ53によって吸引された廃インクを貯留するための廃インクタンク、57はポンプ53と廃インクタンク55とを連通するチューブである。

59は記録ヘッドの吐出口形成面のワイピングを行なうためのブレードであり、記録ヘッド側に突出してヘッド移動の過程でワイピングを行なうための位置と、吐出口形成面に係合しない後退位置とに移動可能に支持されている。61はモータ、63はモータ61から動力の伝達を受けてポンプ53の駆動およびキャップ51やブレード59の移動をそれぞれ行なわせるためのカム装置である。

次に、上述したヘッドカートリッジ9の詳細につ

いて説明する。

第3図(A)、(B)は、インクジェット記録ヘッド本体をなす吐出ユニット9aとインクタンク9bとを一体としたヘッドカートリッジ9の外観斜視図を示す。

図において、906eはヘッドカートリッジ9を装着する際にキャリッジ11設けられたフック13によって掛止されるつめである。図から明らかなように、つめ906eは記録ヘッド全延長の内側に配設される。また、ヘッドカートリッジ9の前方吐出ユニット9aの近傍には、この図には示されないが位置決め用突き当て部が設けられている。906fはキャリッジ11に立設されフレキシブル基板(電気接続部)およびゴムパッドを支持するための支持板6が挿入されるヘッド開口部である。

吐出ユニット9a前面にはノズル908が一行に一定ピッチ間隔に設けられ、矢印910の方向にインク滴を吐出する様になっている。又、吐出ユニット9aの内部には、インクを吐出させるための電子回路、発熱体等(不図示)が配されており、イン

1/60(インチ)駆動される分解能で構成されており、2相励磁にてT<sub>1</sub>周期の相切換えで駆動されている。

図中A、B、C…は励磁相の絶対番地を示しており、例えばAの時φⅠとφⅡ、Bの時φⅡとφⅢ、Cの時φⅢとφⅣ…を励磁する状態を表わして、一定速度で回転している様子を示す。ここでいう絶対番地とは、例えば第5図(A)におけるAを励磁して静止したキャリッジ11の位置と、第5図(B)におけるAを励磁して静止したキャリッジ11の位置が、プリンタ内において同位置であるということを表わしている。すなわち、両者の静止した状態でインクを吐出すると、用紙に対して左右方向に同じ位置にインクが付着する状態を示しているのである。

又、キャリッジ11が右進行時にはパルスモータの相をA→B→Cと順次一定タイミングT<sub>1</sub>で切換え、左進行時にはC→B→Aと順次、逆に切換えて駆動している。そして、インク吐出の分解能はパルスモータ1相当たり6分割の周期T<sub>2</sub>で構成

クタンク9bからチューブ(不図示)を介して常時インクが供給される様になっている。

次に、上記構成の実施例において実行される記録動作について説明する。簡単のため、第4図に示す様にキャリッジが右進行時に記録した縦線70と、左進行時に記録した縦線71の例をとって説明する。

この縦線70、71は、夫々ヘッドカートリッジ9のある範囲のノズル908から同時にインク滴を吐出することにより得られるものである。つまり、縦線70を記録して用紙を一定距離送った後、上記と同範囲のノズルからインク滴を吐出することにより縦線71を記録して得られるものを表わしている。

第5図はこの記録のタイミングを表わすタイミングチャートである。横軸は時刻であり、キャリッジが右進行時(左から右へ)に記録する現象を表わしたものが第5図(A)、左進行時のものを表わしたのが第5図(B)である。前述のキャリッジモータ31としてパルスモータを採用している。本実施例においては、1ステップあたりキャリッジ11が

しているもので、1/360°(インチ)の分解能を有することになる。ここでは、右進行時には72、73、74と3発分(dot)で縦線70(第4図)の横幅を構成していることを示す。同様にして左進行時に、右進行時と等しい絶対番地にて吐出した様子を示したものが75、76、77で、この吐出タイミングにて記録されたものが縦線71(第4図)である。

第4図に示す縦線70と71は、キャリッジモータ31の絶対番地上は等しいにもかかわらず、実際の記録は横方向にずれを生じている。これはパルスモータの次相励磁の時間から、モータのロータが実際にその位置に回転到達してくるまでの時間遅れ、キャリッジモータ31のピニオン、減速ギア部のガタによる時間遅れ、駆動ベルトのガタによる時間遅れ等の要素に起因するヘッドカートリッジ9のノズル部の位置ずれによるものである。

この記録ずれを補正するために、左進行時のインク吐出タイミングをキャリッジモータ31の本体の絶対番地に対して遅らせて、第5図(B)に示す78、79、80のタイミングで吐出することにより、

第4図の縦線81のようにずれを小さくする位置に記録することが可能である。この適正值は実験的に決定することができ、吐出タイミングの遅れを $T_0$ を位置(その間にキャリッジが進行する距離)換算すると本実施例では $10 \times 1/360^\circ$ となっている。この値(ここでは+10)を以下、双方向記録の補正值を称す。

ここでは、縦線1本のみの記録について述べてきたが、通常の文字列、画像についても同様の補正值を施すことにより、右進行時の記録に対する左進行時の記録の左右ずれをある程度まで解消させた記録結果を得ることができる。

ところで、前述のヘッドカートリッジ9の位置ずれ値が外乱に対して安定した値を持っていれば、ある双方向補正值を設定しておくことにより、常にずれの小さい記録を行なうことができる。しかしながら、実際には前述のバルスモータのロータ回転の到達遅れ成分が特に、外乱に対して不安定である。即ち、これはバルスモータの出力トルクとキャリッジ移動に要する負荷トルクのバランス点

は小さくなり、キャリッジ移動の摺動負荷力は減少するので、縦線70と71のずれも減少傾向となる。よって、これを補正するための適正補正值 $x$ は

$$x = 10 - \beta \quad (0 < \beta)$$

となる。

このような記録ずれ補正原理のもとに構成された本実施例の双方向記録動作について、第6図に示すフローチャートを参照して説明する。

同図において、ステップS1にてスタートし、ステップS2で本記録装置の電源を投入後、ステップS3にて上述の双方向記録の補正值+10を $a_1$ に初期値として設定する。さらに本実施例の記録装置においては、記録速度を2種類選択できる様になっており、つまり、80cps(文字/秒)と160cpsが動作可能に構成されているので、160cps用の補正值 $a_2$ には初期値+12を設定する( $a_1$ は80cps用)。

この $a_2$ の値も、先に述べた様に実験的に決定することができる。この場合、キャリッジ11の移動速度が $a_1$ に対して2倍であるため、グリスの粘性

で、この遅れ分が決定されるために、キャリッジ移動の負荷力の変動に非常に影響を受けてしまうからである。負荷力は特に周囲温度の影響を受けることがわかっている。その主因は、第2図におけるガイド軸23とキャリッジの軸受25の摺動部に介在する潤滑油(グリス)のグリスの粘度の温度特性によるものである。即ち低温になるにつれてグリスの粘度が大きくなり、その結果キャリッジ移動の摺動負荷力が増大し、キャリッジモータ31のロータ回転の到達遅れが増大することになる。この摺動負荷変動はある程度不可避の現象であり、グリスを使用しないことにより、避けることは可能であるが、実際には耐摩耗性を向上させる必要上不可欠である。

それゆえ、低温時には第4図に示した縦線70と71のずれは増大する傾向になり、これを補正するための適正補正值 $x$ は

$$x = 10 + \alpha \quad (0 < \alpha)$$

となる。

反対に、周囲温度が高温になるとグリスの粘度

抵抗増大等の要因によりキャリッジ移動に要する負荷トルクが大きいため、 $a_1$ の値に対しては異なる値が適正となる(ここでは、速度が2倍の為、周期 $T_1$ 、 $T_2$ が $1/2$ になるので第5図における時間軸も異なっている)。これら $a_1$ 、 $a_2$ の値は、後述する様に温度の補正( $c_1$ 、 $c_2$ )を加える為の基礎値である為、常温(20~25℃)における適正值を設定してある。

次に、ステップS4にてDipsw(ディップスイッチ)の状態を調べて、第7図に示すDipswテーブル値から合致する状態の値を $b_1$ 、 $b_2$ に与える。これは、周囲温度変化以外に起因するずれの要因、すなわち前述のキャリッジモータ31のピニオン・減速ギア部のガタによる時間遅れ、駆動ベルトのガタによる時間遅れ等によるずれ分を、その記録装置固有の値として製造出荷時に調整するようにしたものである。

本実施例においては(ON、OFF)=(1、0)の2値をとり得るスイッチを2個(SW1、SW2)具備しているので、㊸、㊹、㊺、㊻の4状態を設定

できる。この設定は、常温環境下における製造出荷時に行なうもので、第4図における縦線70と81の相対位置関係において、縦線70に対して縦線81が右方向に大きくずれる場合ずれ値に依じて⑥又は⑦に、左方向に大きくずれる場合⑧に、ずれ値が許容範囲にある場合⑨に、それぞれスイッチを調整する。これにより、装置間バラツキによるずれを解消することができる。

第6図のフローチャートにおいて、ステップS4迄の流れは電源投入後1回のみ実行する一連の初期化動作であるが、ステップS5におけるステップS6の記録指令の待機、それ以降はループをなして繰り返し動作されるフローである。ステップS6にて記録指定を受け、ステップS7にて第8図に示す温度テーブル値を読みC1、C2に値を与える。

C1、C2は周囲温度による影響を補正する項であり、装置内部に具備されている温度検出器によって温度を検出し、その温度の包含される温度区分に設定してある、あらかじめ実験的に求めている適正值が与えられるのである。即ち、上述の

S11にて次の記録がある場合はステップS5へ戻り、再度同じフローを繰り返す。一方、ステップS11にて次の記録がない場合は、ステップS12にてこのフローを終えて次のルーチンを実行することになる。

ここで、ステップS7における温度検出器による温度は周囲温度、及び装置内発熱等の影響を受けて変化するので、記録実行の直前に、ヘッドカートリッジ9がキャップ51から離脱するタイミング毎に温度区分値を読む様になっている。この時、温度検出器の値がテーブル区分の境界近傍にある場合、区分が煩雑に切り換わるのを防ぐ目的で、次のようなヒステリシス制御を施している。

その例を示したものが第9図の温度テーブルのヒステリシス制御図である。横軸が時刻で、縦軸が温度区分(温度)を示してあり、実際の温度検出器の出力値が $\theta$ でプロットした様に変化したものとする。即ち、温度区分①→②→③→②→①の様に变化したものとすると、実際のテーブル値としての区分切り換えは①→②→③(→③)→②

$\alpha$ 、 $\beta$ の値に相当するものであり、例えば、温度検出器による検出温度が7℃だとすると、区分③に相当することになり、C1=+2、C2=+4を与えるようになっている。なお、温度検出器はサーミスタと周辺回路で構成している。

次に、ステップS8にて $a_i$ 、 $b_i$ 、 $c_i$  ( $i=1, 2$ )の和を求めて $x_i$ とし、ステップS9にてその $x_i$ の補正值(80cpsの場合は $x_1$ 、160cpsの場合には $x_2$ の値)で記録を実行する。つまり、この記録実行時は初期値と、装置間バラツキ値と、温度変動値を総合して適正化した補正值にて記録タイミングが補正され、記録実行することになる。

補正值が正のときは、その値だけインク吐出タイミングを遅らせ、補正值が負のときは、その値だけインク吐出タイミングを進ませて記録を行なう。このタイミング制御は、記録データが格納されているメモリから、記録データを読み出して記録ヘッドに供給する際の読み出しタイミングを制御することにより行なう。

ステップS10にて本記録指令による記録終了後、

の様にする。

これは、温度検出器の出力値が上位の温度区分に変化した時にはその通りに温度区分を切り換えるが、逆に下位の温度区分に変化した時には2区分下がって初めて区分値を1段階切り換える様になっているためである。これによって、温度検出器の出力値が、例えば区分②と③の境界を煩雑に往復している時などにも、実際の切換値は③の状態を保ち続けることになる。よって前述の第6図のステップS7における処理は、実際には、上述のヒステリシス制御を施した結果の「温度区分値」に従ってテーブル値を読むようになっているのであって、直接「温度」に従ってテーブル値を読むのではない。

第10図は第6図～第9図に示した制御等を実行するための制御構成を示すブロック図である。

キャリッジ11のキャップ位置や移動位置はキャリッジホームセンサ67にて、又ポンプ53の回転位置は回復系ホームセンサ65の検出に基づいて知ることができる。また、指示位置への移動や文字入力等はキーボード1に設けられた所定のキーを用

いて行う。さらに同図において、1000は上記制御手順を実行するMPU、1001は第6図に示す制御手順、第7図に示すDip swテーブル、第8図に示す温度テーブル等を格納するROMである。1002は記録データやキャリッジ11の現在位置や、現在温度を記憶したり、上記制御手順実行におけるワークエリアとして用いられるRAMである。また、1003は時間を計測するタイマーである。

MPU1000からの制御信号に基づき、1004のインターフェース部を介して9A、31A、35A、61Aのドライバー類が制御される。また、インターフェース部1004を介して回復系センサ65、キャリッジホームセンサ67、温度検出器69から検出結果をMPU1000が受け取る構成になっている。

以上説明したように、本実施例では、記録ヘッドを静止させないで記録を行うインクジェット方式において、周囲温度に基づいて双方向記録時のずれ補正を行っているので、リニアエンコード等を必要とせず、左右ずれの小さい高品位の記録を行うことができる。

応じていて核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

記録ヘッドの構成としては、吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路または直

また、この実施例では、周囲温度に基づくずれ補正にヒステリシス制御を行っているので、微細な温度変動に左右されることのない安定なずれ補正を行うことが可能となる。

さらに、この実施例では2種類の記録速度に対応してずれ補正を行っているので、記録速度によらず左右のずれの小さい記録を行うことができる。

なお、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でもバブルジェット方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニユアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対

角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、記録を確実に効率よく行いうるからである。

加えて、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは上記実施例のような記録ヘッド自体に一体的に設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

また、本発明に記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドに対しての回復手段、予備的な補



助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャツピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを行うことも安定した記録を行うために有効である。

また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。

さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダー等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るものであってもよい。

さらに、上述の実施例においては記録方式とし

てインクジェット方式の形態をとる場合について説明したが、ワイヤードット方式、感熱方式等の記録方式による記録装置であってもよい。

また、上述の実施例においては、製造出荷時の調整手段として、Dip swの切換え方式の形態をとっているが、他の手段、例えば回路基板上の複数あるいは単数のジャンパー線（シヨート部）の切断、非切断の配列によって切換える方法や、あるいはキーボードからユーザーに認知されないような複雑な操作にて同様に状態を設定できる様な形態であってもよい。この場合には、電源を切っても状態を記憶し得るように構成すればよい。

さらにまた、上述の実施例では、上位温度区分から下位温度区分に変化する際にヒステリシス制御を行ったが、この逆の場合に行ってもよく、また両方の場合に行ってもよい。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、周囲温度に基づいて双方向記録時のずれ補正を行っているので、左右ずれの小さい高品位の記録結果を得

ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の記録装置を電子タイプライターに適用した場合の一実施例を示す外観斜視図、

第2図は第1図のプリンタ部を示す外観斜視図、

第3図は第2図に示したヘッドカートリッジを示す外観斜視図、

第4図はキャリッジの進行方向と記録のずれ方向の例を示す説明図、

第5図は第4図の記録実行のタイミングを示すタイミングチャート、

第6図は実施例の記録動作を説明するフローチャート、

第7図及び第8図は夫々第6図に付随したDip sw. テーブル及び温度テーブルを示す図、

第9図は温度区分の切り替え方を示す温度テーブルのヒステリシス制御を示す図、

第10図は実施例の制御構成を示すブロック図である。

9…ヘッドカートリッジ

11…キャリッジ

31…キャリッジモーター

51…キャツブ

53…ポンプ

69…温度検出器

1000…MPU

1001…ROM

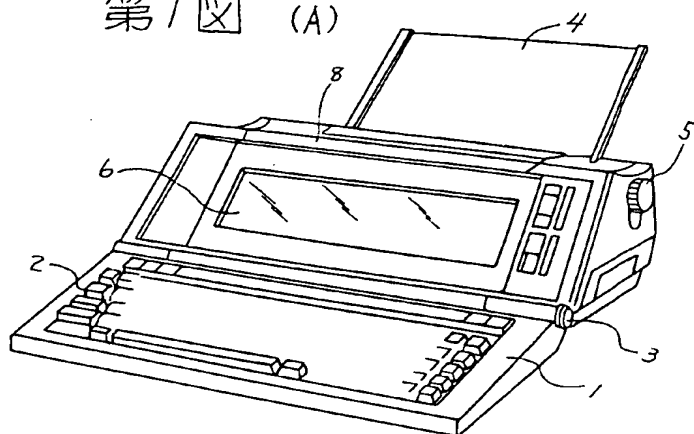
1002…RAM

特許出願人 キヤノン株式会社

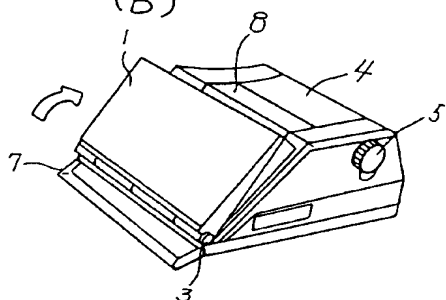
代理人 丸 島 儀 一  
西 山 恵 三



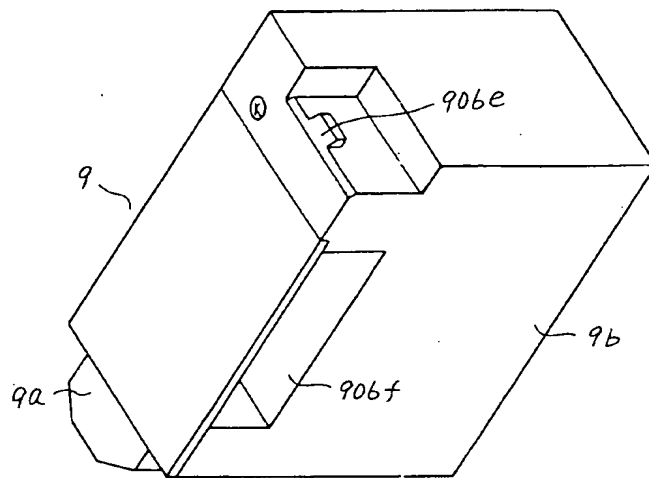
第1図 (A)



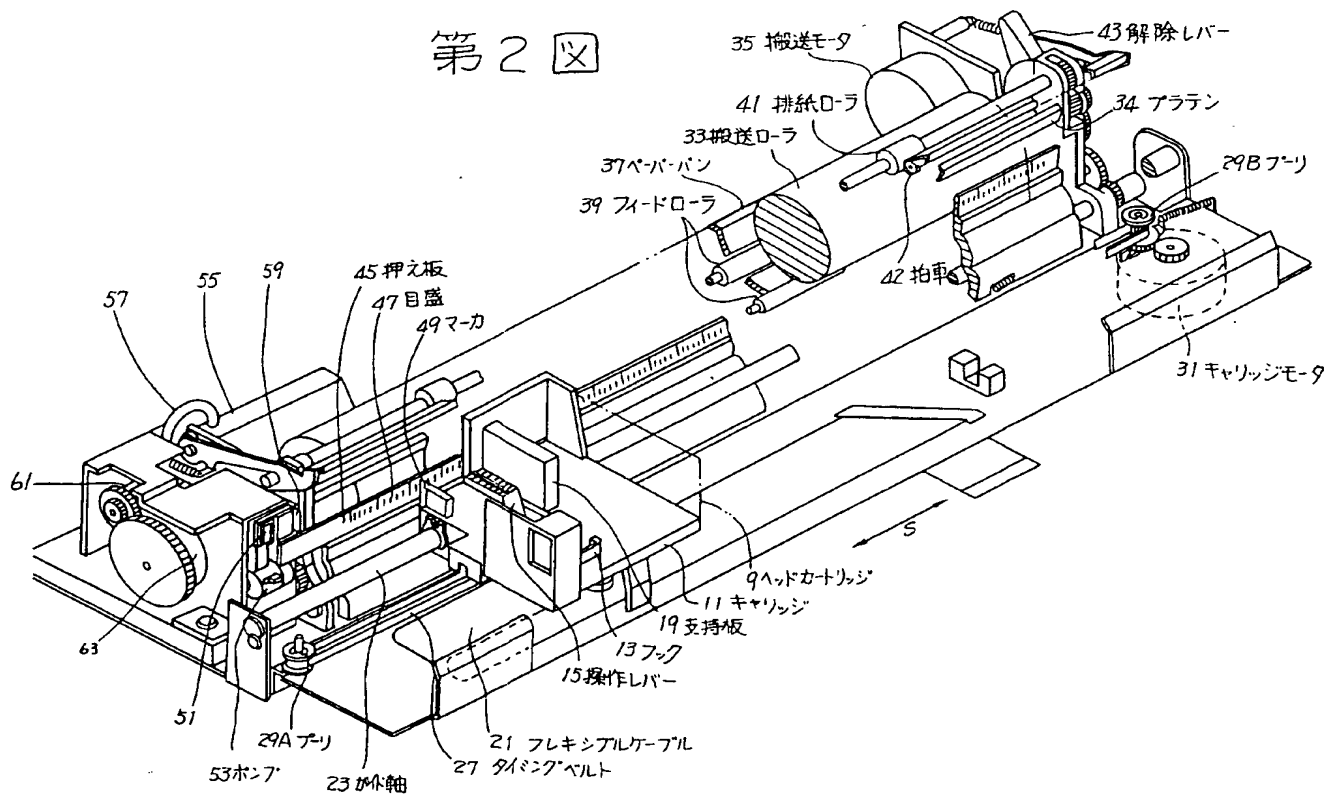
(B)



第3図  
(A)

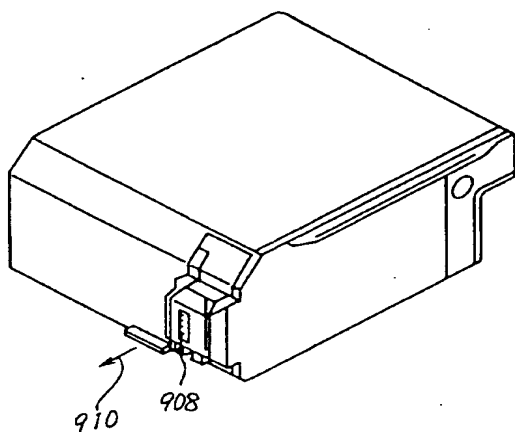


第2図

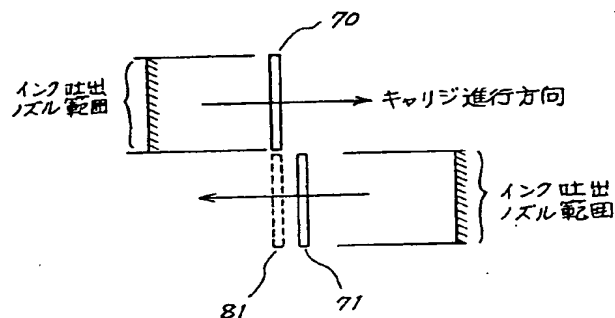


第3図

(B)

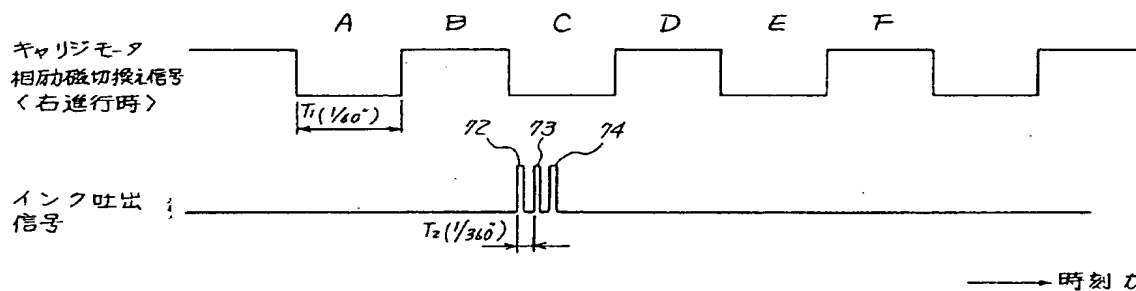


第4図

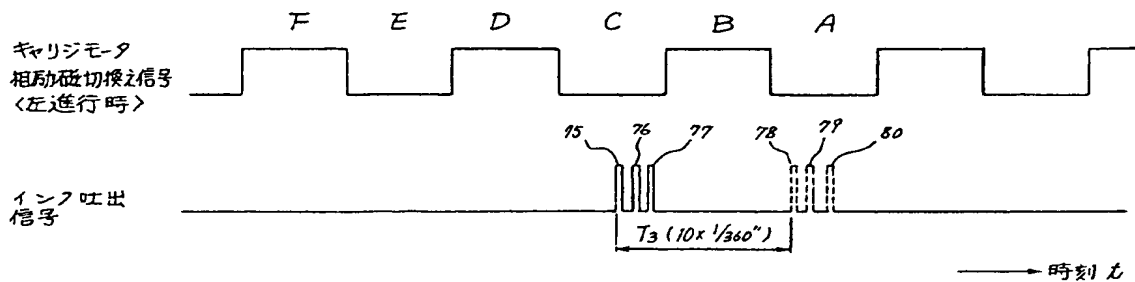


第5図

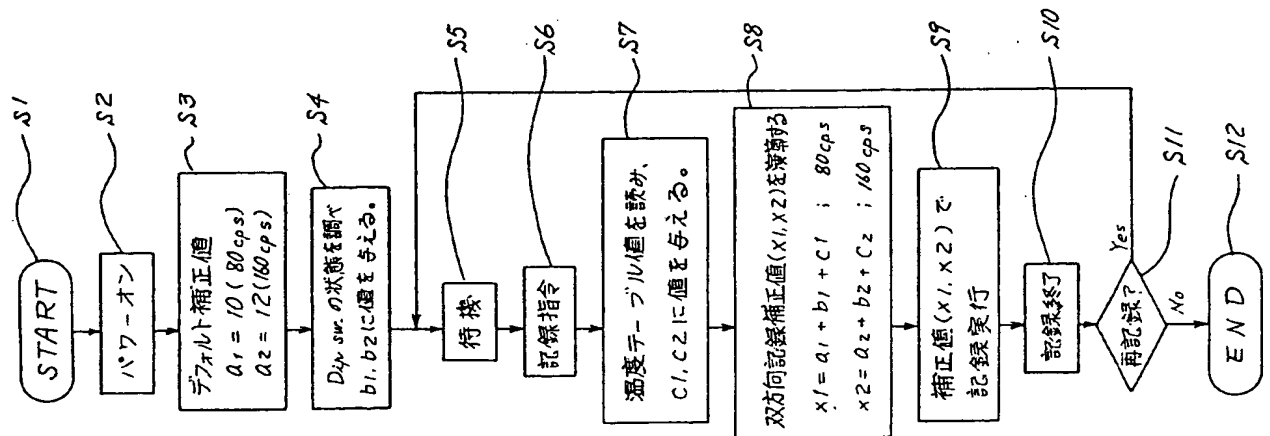
(A)



(B)



第 6 図



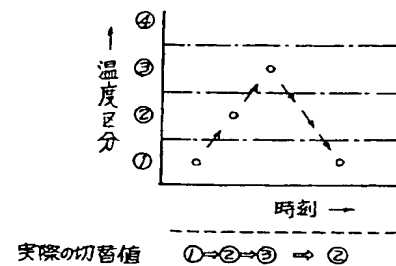
第 7 図

区分	(a)	(b)	(c)	(d)
(SW1, SW2)	(1, 1)	(1, 0)	(0, 1)	(0, 0)
b1	0	+2	-2	+4
b2	0	+2	-2	+4

第 8 図

区分	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
温度	3	6	8	10	13	16	18	27	28	31℃	以上
C1	+3	+3	+2	+2	+1	+1	0	0	0	-1	-1
C2	+5	+5	+4	+3	+2	+2	+1	0	0	0	-1

第 9 図



第10図

